

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *one group posttest only*. Desain penelitian ini terdiri dari satu kelas yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing menggunakan media laboratorium virtual. Setelah diberikan perlakuan, kelas tersebut diberikan *posttest*. Desain yang digunakan pada penelitian ini dapat diilustrasikan dengan tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *one group posttest only* (Wiersma dan Jurs, 2009)

Kelas	Perlakuan	Posttest
G ₁	X ₁	O ₁

Keterangan :

G₁: kelas eksperimen

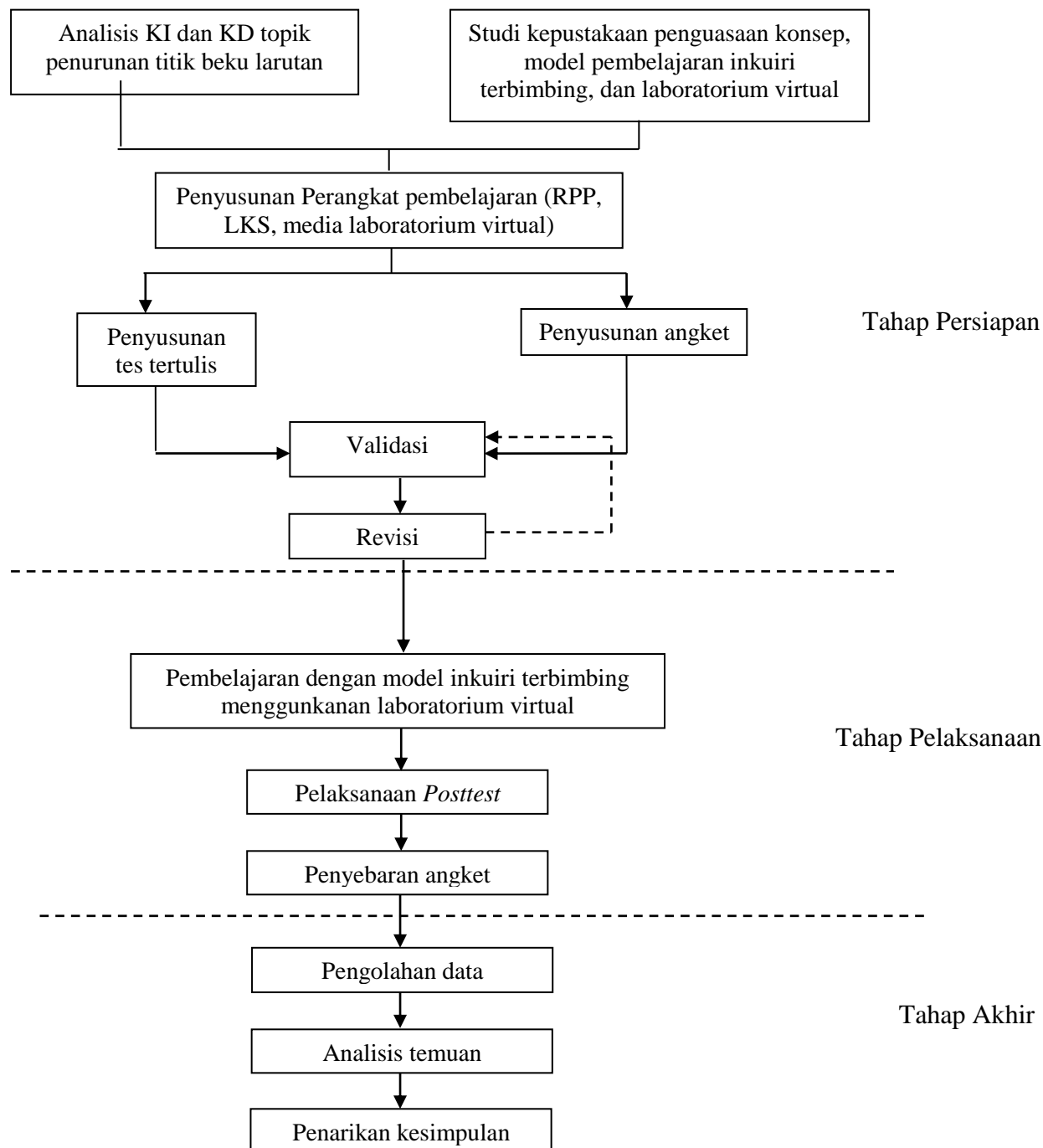
X₁: perlakuan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing menggunakan media laboratorium virtual

O₁: *posttest*

Siswa diberikan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing menggunakan media laboratorium virtual. Siswa diminta merumuskan masalah dengan cara membuat pertanyaan dari fenomena yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Lalu membuat hipotesis berdasarkan masalah yang telah dibuat. Kemudian siswa merancang percobaan secara virtual untuk menguji hipotesis yang telah dibuat. Kegiatan merancang percobaan meliputi kegiatan menentukan judul, tujuan, alat, bahan, dan langkah kerja dari percobaan yang akan dilakukan. Pada tahap melakukan percobaan, siswa melakukan percobaan menggunakan media laboratorium virtual. Media laboratorium virtual yang digunakan telah dikembangkan oleh *Virtual Amrita Laboratories Universalizing Education*. Laboratorium virtual ini dapat diakses secara *online* di situs <http://vlab.amrita.edu/?sub=2&brch=190&sim=337&cnt=4> dengan cara mendaftar (*log in*) terlebih dahulu. Selanjutnya siswa menganalisis data hasil percobaan dan membuat kesimpulan yang sesuai dengan percobaan yang dilakukan. Setelah pembelajaran, siswa diberikan *posttest* melalui tes pilihan ganda beralasan. *Posttest* diberikan untuk menguji penguasaan konsep siswa.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian mencakup alur penelitian. Alur penelitian menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan penelitian. Adapun alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

Berdasarkan alur penelitian pada gambar 3.1 dapat diuraikan dengan tahapan-tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan

Pada tahapan persiapan, kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a) Mengidentifikasi masalah.
- b) Menganalisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dari topik penurunan titik beku larutan.
- c) Studi kepustakaan penguasaan konsep, model pembelajaran inkuiri terbimbing, media laboratorium virtual, dan topik penurunan titik beku larutan.
- d) Membuat perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- e) Mencari media laboratorium virtual penurunan titik beku larutan.
- f) Menyusun instrumen penelitian berupa soal tes tertulis dan angket.
- g) Melakukan validasi instrumen penelitian berupa soal tes tertulis dan angket.
- h) Mengkaji saran dan komentar sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki instrumen penelitian.
- i) Menentukan sekolah dan kelas yang akan dijadikan tempat penelitian.
- j) Mengurus surat izin penelitian.

2. Tahapan Pelaksanaan

Pada tahapan pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a) Melaksanakan kegiatan pembelajaran penurunan titik beku larutan dengan model inkuiri terbimbing menggunakan media laboratorium virtual.
- b) Melaksanakan *posttest*.
- c) Melaksanakan penyebaran angket.

3. Tahapan Akhir

Pada tahapan akhir, kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a) Mengolah skor *posttest*.
- b) Mengolah angket.
- c) Melakukan analisis data hasil penelitian.
- d) Mengkonsultasikan temuan penelitian kepada dosen pembimbing.

e) Menarik kesimpulan dan saran.

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII di salah satu SMA di kota Bandung. Pemilihan subjek penelitian kelas XII disebabkan berdasarkan analisis KI dan KD topik penurunan titik beku larutan, dipelajari pada kelas XII semester I. Subjek penelitian yang diambil adalah satu kelas utuh. Kelas tersebut diberikan perlakuan pembelajaran penurunan titik beku larutan dengan model inkuiri terbimbing menggunakan media laboratorium virtual.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tertulis dan angket dengan rincian sebagai berikut.

1. Tes Tertulis

Tes merupakan alat penilaian yang perlu dijawab dengan menggunakan pengetahuan dan proses berpikir (Firman, 2013, hlm. 23). Tes tertulis digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa pada topik penurunan titik beku larutan. Tes berupa soal pilihan ganda beralasan yang mencakup topik penurunan titik beku. Penggunaan soal pilihan ganda beralasan untuk menghindari siswa menebak jawaban. Sebelum diberikan kepada siswa, terlebih dahulu tes tertulis dilakukan pengujian yang bertujuan untuk menguji kelayakan instrumen sebelum digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Tahapan pengujian instrumen terdiri dari uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

Validitas menunjukkan sejauhmana alat ukur memenuhi fungsinya. Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauhmana suatu alat pengukuran dapat dipercaya dan dapat diandalkan. Reliabilitas menunjukkan konsistensi suatu alat ukur dalam mengukur gejala yang sama. (Firman, 2013, hlm. 95-97). Daya pembeda suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan siswa yang dapat menjawab soal dengan siswa yang tidak menjawab soal. Tingkat kesukaran

adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa butir soal mudah, sedang, dan sukar (Firman, 2013, hlm. 60).

2. Angket

Angket adalah alat pengumpul informasi dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan tertulis untuk dijawab secara tertulis oleh responden (Zuriah, 2005, hlm. 50). Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan laboratorium virtual pada topik penurunan titik beku larutan. Angket yang diberikan kepada siswa menggunakan skala *likert* dengan empat kategori jawaban, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

E. Analisis Data

Langkah-langkah untuk mengolah data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penguasaan konsep siswa kelas eksperimen untuk setiap indikator

Penguasaan konsep siswa kelas eksperimen untuk setiap indikator pembelajaran diolah dengan tahapan sebagai berikut:

- a) Mengelompokkan soal tes tertulis ke dalam setiap indikator.
- b) Menghitung skor *posttest* dari setiap jawaban siswa dengan kriteria pada tabel 3.2:

Tabel 3.2 Penskoran Jawaban Tes

Pilihan Jawaban	Pilihan Alasan	Skor
Benar	Benar	2
Benar	Salah	1
Salah	Benar	1
Salah	Salah	0

- c) Mengubah skor *posttest* setiap indikator pembelajaran ke dalam bentuk persen menggunakan rumus:

$$\text{Skor rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor jawaban benar}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

- d) Menghitung persentase rata-rata *posttest* setiap indikator pembelajaran.

- e) Menginterpretasikan persentase nilai rata-rata *posttest* berdasarkan kriteria pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Penguasaan Konsep (Arikunto, 2009)

Nilai (%)	Kriteria
0 – 20	Sangat Kurang
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

2. Pengolahan Data Angket

Angket yang digunakan menggunakan skala *likert* dengan kriteria penskoran pada tabel 3.4 di bawah ini:

Tabel 3.4 Penskoran Angket

Kategori Jawaban	Skor
Sangat setuju	4
Setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Langkah-langkah untuk mengolah data angket adalah sebagai berikut:

- a) Memberikan skor atau nilai mentah terhadap jawaban angket siswa.

$$\text{skor angket} = \text{frekuensi jawaban} \times \text{skor skala likert}$$

- b) Menghitung rata-rata skor hasil angket tanggapan siswa dengan rumus:

$$\text{rata - rata skor angket} = \frac{\text{jumlah skor angket}}{\text{skor maksimal}}$$

- c) Menghitung persentase rata-rata skor angket tanggapan siswa :

$$\text{persentase skor angket} = \text{rata - rata skor angket} \times 100\%$$

- d) Menginterpretasikan persentase skor angket tanggapan berdasarkan kategori pada tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kategori Angket (Koentjaraningrat, 1994)

Nilai (%)	Kategori
0	Tidak Ada
1-25	Sebagian Kecil
26-49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51-75	Sebagian Besar
76-99	Pada Umumnya
100	Seluruhnya